

File 351:Derwent WPI 1963-2005/UD,UM &UP=200561

(c) 2005 Thomson Derwent

\*File 351: For more current information, include File 331 in your search.  
Enter HELP NEWS 331 for details.

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014286945 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-107646/200215

XRPX Acc No: N02-080124

Holding device for semiconductor wafers has receptacles for wafers formed as rings or ring segments

Patent Assignee: SICO PRODN & HANDELSGES MBH (SICO-N)

Inventor: NADRAG W; SIVEC K; NADRAD W

Number of Countries: 032 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1091391	A1	20010411	EP 99890317	A	19991005	200215 B
KR 2001080993	A	20010825	KR 2001705953	A	20010511	200215
NO 200102676	A	20010531	WO 2000AT261	A	20001005	200215
			NO 20012676	A	20010531	
WO 200126140	A1	20010412	WO 2000AT261	A	20001005	200215
CN 1371527	A	20020925	CN 2000801984	A	20001005	200305
JP 2003521109	W	20030708	WO 2000AT261	A	20001005	200347
			JP 2001529009	A	20001005	

Priority Applications (No Type Date): EP 99890317 A 19991005

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1091391 A1 G 11 H01L-021/00

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT  
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

KR 2001080993 A H01L-021/22

NO 200102676 A H01L-021/00

WO 200126140 A1 G H01L-021/00

Designated States (National): CA CN IN JP KR NO US

CN 1371527 A H01L-021/00

JP 2003521109 W 18 H01L-021/68 Based on patent WO 200126140

Abstract (Basic): EP 1091391 A1

NOVELTY - Several semiconductor wafers are arranged one above the other, spaced apart in parallel. Vertical struts (1) are provided with receptacles for the semiconductor wafers. The receptacles are rings or ring segments (2), which are attached to the vertical struts. The rings or ring segments may be placed in slots (3) in the struts. The edges of the rings or ring segments may have flat portions in the regions in which they are inserted into the slots.

USE - For a wafer boat, for processing wafers with gas etc.

ADVANTAGE - Simple structure. Low diffusion between the holding device and the semiconductor wafer.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the holding device

with rings.

Vertical struts (1)

Rings (2)

Slots (3)

pp; 11 DwgNo 4/11

Title Terms: HOLD; DEVICE; SEMICONDUCTOR; WAFER; RECEPTACLE; WAFER; FORMING  
; RING; RING; SEGMENT

Derwent Class: Q77; U11

International Patent Class (Main): H01L-021/00; H01L-021/22; H01L-021/68

International Patent Class (Additional): F27D-005/00

File Segment: EPI; EngPI

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003-521109

(P2003-521109A)

(43)公表日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl'

H 01 L 21/68

識別記号

F I

H 01 L 21/68

マーク (参考)

N 5 F 0 3 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全 18 頁)

(21)出願番号 特願2001-529009(P2001-529009)  
(86) (22)出願日 平成12年10月5日(2000.10.5)  
(85)翻訳文提出日 平成13年6月5日(2001.6.5)  
(86)国際出願番号 PCT/AT00/00261  
(87)国際公開番号 WO01/026140  
(87)国際公開日 平成13年4月12日(2001.4.12)  
(31)優先権主張番号 99890317.3  
(32)優先日 平成11年10月5日(1999.10.5)  
(33)優先権主張国 欧州特許庁 (EP)  
(81)指定国 CA, CN, IN, JP, KR, NO, US

(71)出願人 ジーコ・プロドゥクツイオーンスーウント・ハンデルスゲゼルシャフト・エム・ベー・ハ  
オーストリア国、アーネスツィア 9530 パート・ライベルク、パート・ライベルク 129  
(72)発明者 ナードラグ、バルター  
オーストリア国、アーネスツィア 9530 パート・ライベルク、パート・ライベルク 129  
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

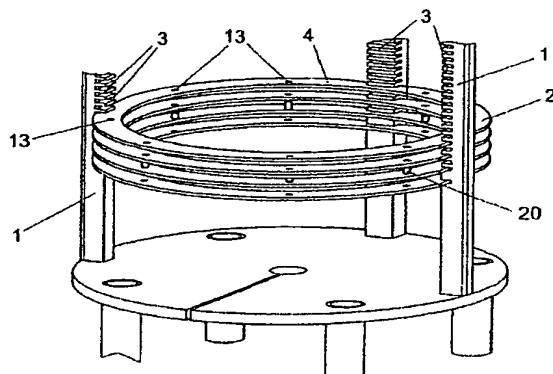
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半導体ウエハ用保持装置

(57)【要約】

【課題】 半導体ウエハ用保持装置

【解決手段】 複数の半導体ウエハをその中に互いに垂直方向にかつ互いに平行に配置することができ、使用位置において垂直な複数のプレース1を有し、これらのプレースに、リングもしくは環状セグメント2が互いに平行にかつ所定の間隔を置いて垂直方向に設けられ、上方に向きかつ半導体ウエハのサポートを形成するリングまたは環状セグメント2の表面4は、研磨されるか、もしくは、支持ピン20が取付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の半導体ウエハをその中に互いに垂直方向にかつ互いに平行に配置することができ、垂直プレース（1）を有し、この垂直プレースに半導体ウエハ用サポートが設けられる半導体ウエハ用保持装置であって、半導体ウエハ用サポートは、垂直プレース（1）に取付けられるリングもしくは環状セグメント（2）であることを特徴とする装置。

【請求項 2】 リングあるいは環状セグメント（2）は、プレース（1）の凹部（3）内に挿入される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】 リングあるいは環状セグメント（2）は、矩形断面形状を有する請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】 リングあるいは環状セグメント（2）は、肘状断面形状を有する請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】 リングあるいは環状セグメント（2）は、段状断面形状を有する請求項 1 または請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】 半導体ウエハが配置されるリングあるいは環状セグメント（2）の上方に向いた表面（4）は、研磨される請求項 1 から 5 のいずれか 1 に記載の装置。

【請求項 7】 支持ピン（20）が、リングあるいは環状セグメント（2）の上方に向いた表面（4）から突出する請求項 1 から 6 のいずれか 1 に記載の装置。

【請求項 8】 半導体ウエハが配置されるピン（20）の上端部（22, 23）が、研磨される請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】 ピン（20）の上端部は、半球状、円錐状、円錐台のような形状、ピラミッド状あるいは角錐台のような形状である請求項 7 または請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】 リングあるいは環状セグメント（2）の外縁部は、プレース（1）のスロット（3）内に挿入される領域（9）において平坦化されている請求項 1 から 9 のいずれか 1 に記載の装置。

【請求項 11】 支持ピン（20）を保持するリングあるいは環状セグメン

ト（2）に孔（13）が設けられる請求項7から10のいずれか1に記載の装置

【請求項12】 各環状セグメント（2）は、遮断部（12）を有する一部が環状のリング部（8）を有し、このリング部（8）内に、プレース（10）とクロスプレース（11）とを有する請求項1から11のいずれか1に記載の装置

【請求項13】 プレース（10）は、リング部（8）の遮断部（12）の近部のリング部端部からリング部（8）の反対側領域にほぼ直径方向に延びる請求項12に記載の装置。

【請求項14】 リングあるいは環状セグメント（2）は、保持される半導体ウエハと同じ材料、好ましくはシリコンから成る請求項1から13のいずれか1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

複数の半導体ウエハをその中に間隔を置いて垂直方向に配置することができる半導体ウエハ用保持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体ウエハ用の“ウエハポート”とも称されるこれらの（垂直）保持装置は、結合プレースに機械加工されたスロットを有し、このスロットは、ベースプレートとカバーブレートとの間に延び、かつ、半導体ウエハをその中に挿入することができる。垂直プレースのこれらのスロットは、スロットの支持面の研磨が妥当なコストで行うことができないために、粗い面を有する。

【0003】

公知のウエハポートは、半導体ウエハがプロセスガスで処理されるときに、結合プレースのスロットで保持される半導体ウエハの縁部領域は、半導体ウエハの残部ほど十分にフラッシュされないという欠点を有する。他の欠点は、半導体ウエハの表面は、スロットの領域の（ミクロ的に）小さな点が半導体ウエハの表面に圧入されることがあるために、半導体ウエハが半導体ウエハの処理で使用される高温でその中に挿入されるスロット支持面の粗い面で損傷を受けるということである。

【0004】

これらの全ての欠点の結果、半導体ウエハの所定の領域は、チップを製造するのに適さず、これによりチップの生産高が減少する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、容易に構築され、上述の欠点を有していない半導体ウエハ（ウエハポート）用保持装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この目的は、請求項1の特徴を有する保持装置で達成される。

【0007】

本発明の特許請求の範囲で記載されている保持装置の好ましくかつ有利な実施形態が、従属請求項の主題である。

【0008】

本発明の特許請求の範囲で記載されている保持装置において、半導体ウエハ用サポートは、リングもしくは環状セグメントで形成されるために、少なくとも半導体ウエハの上部は、半導体ウエハの(熱)処理で使用されるプロセスガスに容易にアクセス可能である。

【0009】

半導体ウエハが載置されるリングもしくは環状セグメントの支持面は、研磨されるのが好ましく、これにより半導体ウエハの表面における点の圧痕がほぼ防止される。

【0010】

半導体ウエハの底部が処理されるべきとき、したがって、プロセスガスで十分にフラッシュされるべきときにも、(熱)処理プロセスが実施されるときに、リングもしくはリングセグメントに、選択的に尖ったピンが配置可能であり、これにより半導体ウエハはほぼ点でのみ載置される。

【0011】

いずれの場合においても、本発明の特許請求の範囲に記載されている保持装置を使用するときに、保持装置と半導体ウエハとの間の小さな接触面のために、プロセスガスによる半導体ウエハの優れたフラッシングが達成される。

【0012】

公知の半導体装置の1の欠点は、保持装置のプレースの材料と半導体ウエハの材料との間に拡散が発生し、その結果、このときに保持装置から半導体ウエハへの材料の拡散により、半導体ウエハは、その組成が悪化するということである。保持装置と半導体ウエハとの間の本発明の特許請求の範囲に記載の保持装置においては本来的に低い拡散は、本発明の1の実施形態にしたがって、リングもしくは環状セグメントが、保持されるべき半導体ウエハと同じ材料、好ましくはシリ

コンから形成されるときに、本発明の特許請求の範囲に記載したように、ほとんど完全に抑制することができる。リングもしくは環状セグメントは半導体ウエハを形成する材料から容易に製造可能であるので、これは本発明において可能である。

【0013】

本発明の詳細ならびに他の特徴および利点は、図面を使用して本発明の特許請求の範囲に記載の保持装置（ウエハポート）の好ましい実施形態の下記説明から明らかである。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1に示した実施形態において、保持装置は、複数の、この例では3つの垂直プレース1から成り、このプレースで環状セグメント2が保持される。環状セグメント2は、互いに垂直方向にかつ互いに平行に所定の間隔を置いて配置され、半導体ウエハのサポートを形成する。プレース1は、端部において、図示されていない態様でエンドディスク5、6に接続される。

【0015】

図3に示すように、環状セグメント2は、プレース1の内側に向けて開口するスロット3内に挿入され、選択的にスロット3内に取付けられる。

【0016】

半導体ウエハが載置される環状セグメント2の支持面4は、研磨される。これらの支持面4の研磨は、これらの支持面が容易にアクセス可能であるために、容易に可能である。

【0017】

図2に示すように、環状セグメント2は、平坦化された縁部領域9を有する一部が環状のリング部8から成り、環状セグメント2は、平坦化された縁部領域9で、プレース1のスロット3内に挿入される。リング部8内に、プレース10とクロスプレース11とが設けられる。プレース10は、開口部12に隣接して延在するリング部8の端部から延設され、リング部8に隣接する領域をほぼ直径方向に通過する。

#### 【0018】

したがって、半導体ウェハを環状セグメント2に配置するスプーンもしくはグリッパは、開口部12を通して挿入することができる。半導体ウェハは、プレース10およびクロスプレース11によって下側からその縁部だけでなくその中間部でも支えられ、高処理温度においても曲がらない。

#### 【0019】

リング部8とプレース10と選択的にクロスプレース11とに孔13を設けることができ、この孔内に、半導体ウェハをリングセグメント2の上側に所定の間隔を置いて保持する支持ピン20(図6, 7)を挿入することができる。

#### 【0020】

図4に示す保持装置の実施形態において、リング2は、プレース1のスロット3内に挿入され、選択的に上方に向いた支持ピン20(一部のみが示されている)が設けられる。図4に示すように、この実施形態において、互いに垂直方向にかつ互いに平行に所定の間隔をおいて配置される複数のリング2が設けられる。

#### 【0021】

リングもしくは環状セグメント2内に挿入されるピン20は、図7に示すように、上方に向いた半球状端部22を有してもよく、あるいは、図6に示すように、円錐状の点23を有してもよい。半導体ウェハとピン20との間の支持面を小さく維持するために、ピン20の上端部は、円錐台または角錐台の形状に形成することもできる。ピン20の端部の上方に向いたピラミッド形状の点も考えられる。リングもしくは環状セグメント2にピン20が設けられる場合、それ自体が上方に向いたリングもしくは環状セグメント2の表面は、研磨する必要はない。1の好ましい実施形態にしたがって、半導体ウェハが載置されるピン20の領域が研磨されれば十分である。

#### 【0022】

リングもしくは環状セグメント2は、支持ピン20が設けられると否とに拘わらず、肘状断面形状(図9, 10)を有してもよい。断面が段状のリングもしくは環状セグメント2も考えられ(図8)、ピン20は、段付面25から突出してもよい。リングまたは環状セグメント2は肘状(図9, 10)あるいは段状(図

8) の断面形状を有するときに、この結果としてリングもしくは環状セグメント2の2つの実施形態の場合に、支持面4の縁部に、上方に突出するほぼ垂直な面28が形成され、リングもしくは環状セグメント2に載置される半導体ウエハの側方への滑りあるいは変位が防止され、半導体ウエハ（図10参照）はその周縁部がリングまたは環状セグメント2のほぼ垂直な面28に当接した状態で載置可能であるので、半導体ウエハへの確実な保持が確保される。

【0023】

リングもしくは環状セグメント2および選択的に設けられるピン20が処理される半導体ウエハと同じ材料（一般的にシリコン）から形成されるのが好ましく、それにより、半導体ウエハ内への異物の有害な拡散が防止される。

【0024】

要約すると、本発明の1の好ましい実施形態は、以下のように説明することができる。

【0025】

複数のウエハをその中に互いに平行にかつ所定の間隔を置いて垂直方向に挿入することができる半導体ウエハ用保持装置は、使用位置において垂直な複数のプレース1を有し、これらのプレースに、リングもしくは環状セグメント2が互いに平行かつ所定の間隔を置いて垂直方向に設けられる。上方に向きかつ半導体ウエハのサポートを形成するリングもしくは環状セグメント2の表面4は、研磨されるか、もしくは、支持ピン20が取付けられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

環状セグメントの幾つかのみを示す、保持装置の第1実施形態の概略図。

【図2】

図1の保持装置の環状セグメントを示す図。

【図3】

図1の保持装置の一部の拡大図。

【図4】

本発明の特許請求の範囲に記載の保持装置をリングと共に示す図。

【図 5】

図 4 の保持装置のリングを示す図。

【図 6】

支持ピンを示す図。

【図 7】

支持ピンの他の実施形態を示す図。

【図 8】

リングもしくは環状セグメントの種々の断面形状を示す図。

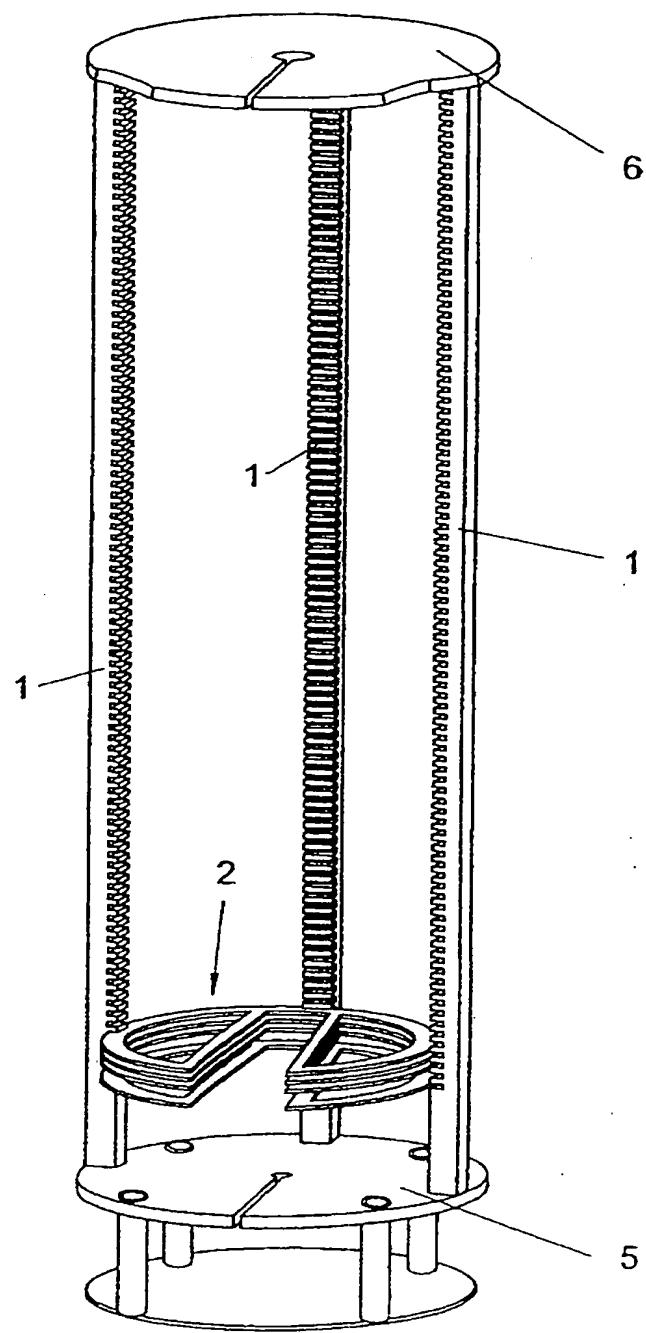
【図 9】

リングもしくは環状セグメントの種々の断面形状を示す図。

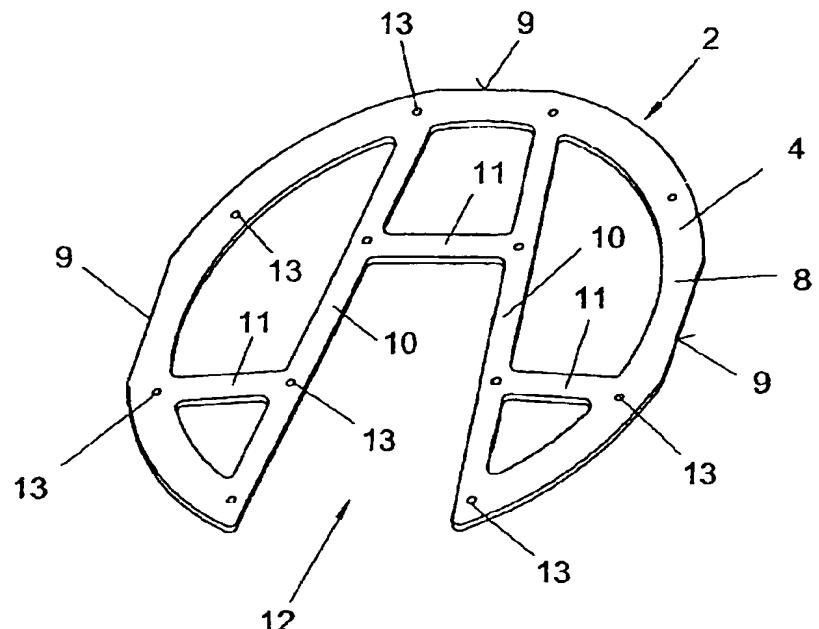
【図 10】

リングもしくは環状セグメントの種々の断面形状を示す図。

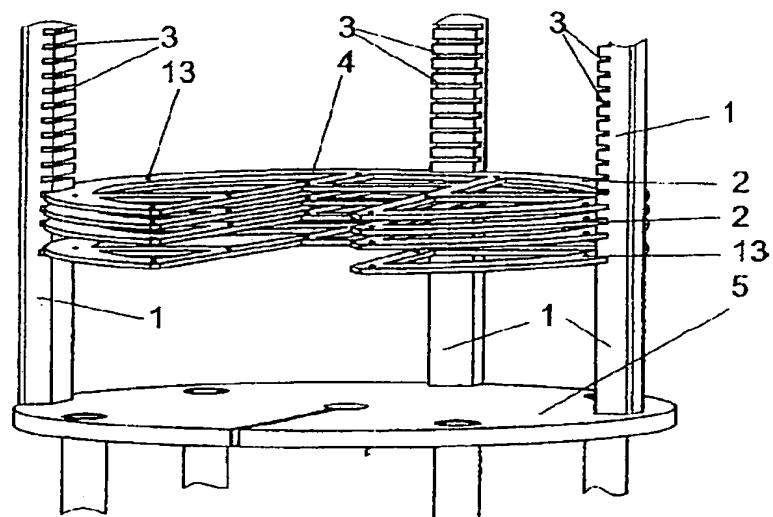
【図1】



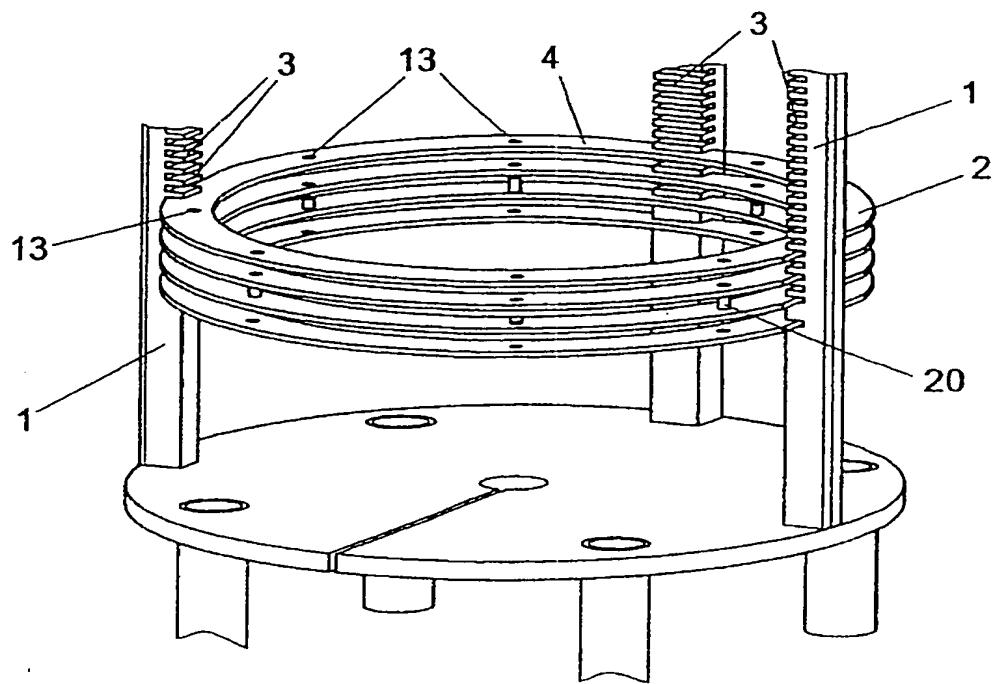
【図2】



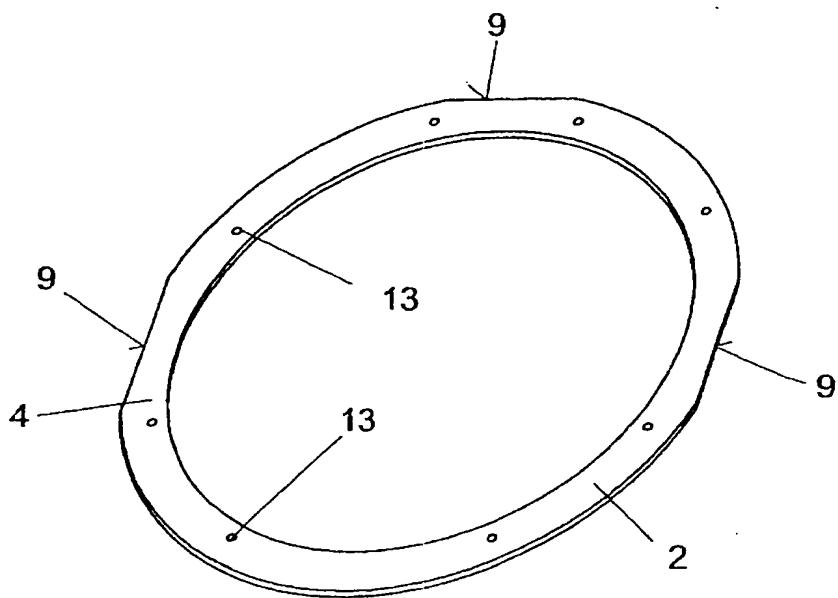
【図3】



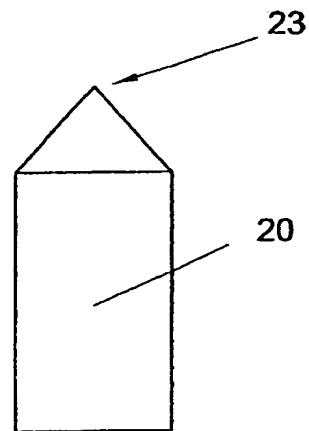
【図4】



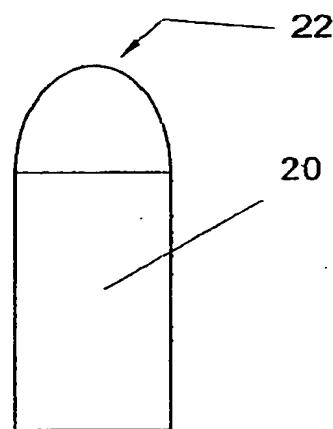
【図5】



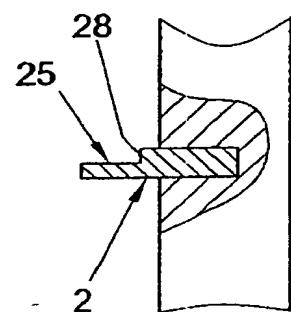
【図6】



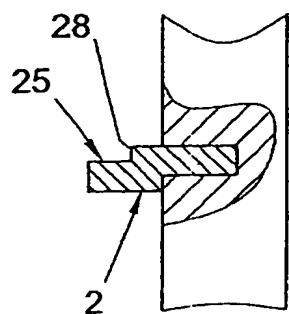
【図7】



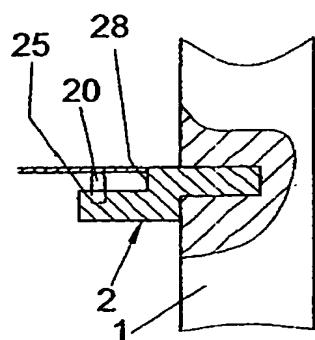
【図8】



【図9】



【図10】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 00/00261

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 HO1L21/00 F27D5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 HO1L F27D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 687 (E-1478), 16 December 1993 (1993-12-16) -& JP 05 235156 A (SONY CORP), 10 September 1993 (1993-09-10) abstract	1-3,7,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 January 1998 (1998-01-30) -& JP 09 260295 A (MIYAGI OKI DENKI KK;OKI ELECTRIC IND CO LTD), 3 October 1997 (1997-10-03) abstract	1-3,6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>'E' earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>'L' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)</p> <p>'C' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>'&amp;' document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the International search report	
18 January 2001	26/01/2001	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentien 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 346-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 346-3016	Authorized officer Hamdan1, F	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

page 1 of 2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/AT 00/00261

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 884 769 A (TOKYO ELECTRON LTD) 16 December 1998 (1998-12-16) abstract; claims; figures 1-10,18,19 column 6, line 22 -column 7, line 57 column 10, line 7 - line 18	1-3
X	US 5 752 609 A (TAKATSUKI KOUICHI ET AL) 19 May 1998 (1998-05-19) abstract; claims; figures	1-3,7
X	US 5 219 079 A (NAKAMURA TOMOFUMI) 15 June 1993 (1993-06-15) abstract; claims; figures	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 05, 30 June 1995 (1995-06-30) -& JP 07 045691 A (KOKUSAI ELECTRIC CO LTD), 14 February 1995 (1995-02-14) abstract	1-3

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/AT 00/00261

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 05235156	A 10-09-1993	NONE		
JP 09260295	A 03-10-1997	NONE		
EP 0884769	A 16-12-1998	JP 9237781 A	09-09-1997	
		JP 10022227 A	23-01-1998	
		JP 10092757 A	10-04-1998	
		US 6062853 A	16-05-2000	
		WO 9732339 A	04-09-1997	
US 5752609	A 19-05-1998	JP 9213647 A	15-08-1997	
US 5219079	A 15-06-1993	JP 5102056 A	23-04-1993	
JP 07045691	A 14-02-1995	NONE		

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

---

フロントページの続き

(72)発明者 ジフェック、クラウス  
オーストリア国、アーー 9500 ピラー  
ハ、ポーゲリアハーシュトラーセ 21・ベ  
ー

F ターム(参考) 5F031 CA02 HA08 HA09 HA10 HA42  
HA61 HA62 HA64 HA65 PA23